هواة الفلك

مجلة شهرية مجانية تصدر عن الجمعية الفلكية السورية

السنة الثامنة - العدد 89 - آذار 2014

هواة الفلك

مجلة شهرية مجانية تصدر عن

الجمعية الفلكية السورية

مكتب الجمعية: دمشق، المزة القديمة، خلف بناء سيريتل، ساحة المعلم، جانب العامر للحلاقة.

هاتف المكتب: (011) 66 30 246

موبايل المكتب: 0944 20 55 01

فاكس المكتب: (011) 66 30 246

صندوق بريد: 34834 - دمشق - سوريا

موبايل حمص: 0955 26 05 65

موبايل حماه: 0988 53 16 17

موبايل حلب: 0944 24 27 99

البريد الإلكتروني: info@saaa-sy.org

الموقع الرئيسي: www.saaa-sy.org

موقع يوميات كونية: diary.saaa-sy.org

موقع الفلكي الصغير: kids.saaa-sy.org

موقع التلسكوبات: www.skyeye-sy.com

غانيميد الكبير

تظهر صورة الغلاف لهذا العدد من مجلة هواة الفلك أكبر التوابع في المجموعة الشمسية على الإطلاق: إنه غانيميد تابع المشتري المميز، والذي يبلغ قطره حوالي 2,634 كيلومترا، فهو ليس فقط أكبر من قمر الأرض، بل أكبر حتى من عطارد وبلوتو. وقد التقطت هذه الصورة الشهيرة في عام 1999، وذلك من قبل المركبة «غاليليو» التي اتخذت مداراً حول المشتري في العقد الأخير من القرن العشرين. وألوان هذه الصورة معززة قليلاً، فالصورة الواقعية للتابع أقرب إلى اللون الرمادي. ويتألف السطح الخارجي لغانيميد من قشرة جليدية تغطي كامل الجرم. ويظهر سطح غانيميد مؤلفاً من نوعين من المناطق: مناطق قديمة قاتمة اللون تحتوي على أعداد كبيرة من فوهات الصدم النيزكية، ومناطق حديثة فاتحة اللون أقل احتواءً على الفوهات النيزكية، وهي على الأغلب ناجمة عن تدفق المواد البركانية التي تجمدت وأصبحت فاتحة اللون. ويتميز السطح بشكل عام بأنه غني بالشقوق والأخاديد.

كواكب.. كواكب

كلما ازدادت معرفة الإنسان، كلما ازدادت الأسئلة التي تطرحها هذه المعرفة. وطبيعة هذه المعرفة تختلف باختلاف العصور والأزمنة، فبعد أن أجاب الفلكيون على الكثير من الأسئلة التي كانت مطروحة في علم الفلك في نهاية القرن الماضي مثلاً، فإن هذه الحقبة التي نعيش فيها قد فتحت عوالم جديدة أمامهم وأدت إلى طرح تساؤلات أكبر وأكثر تحدياً. ولعل أكثر ما لفت نظري خلال الأشهر الأخيرة هو الزيادة الهائلة في عدد الأبحاث والمنشورات العلمية المتعلقة بالكواكب خارج المجموعة الشمسية، والتي أصبحت تسيطر على أخبار علم الفلك مؤخراً. لقد اكتشف الإنسان حتى الآن ما يناهز ألفي كوكب تدور حول نجوم أخرى خارج المجموعة الشمسية، وهذا العدد يزداد بشكل سريع ومضطرد. وتطالعنا في كل يوم أبحاث علمية جديدة حول الخصائص التفصيلية لهذه الكواكب، بدءاً من الأنظمة الكوكبية المتعددة حول النجوم، مروراً بالخصائص الفيزيائية والكيميائية المختلفة وتركيب الأغلفة الجوية لهذه الكواكب، وانتهاءً بتشابهها مع الأرض وإمكانية وجود الحياة فيها. ويبقى السؤال الذي يطرح نفسه: كيف ستصبح أخبار الفلك بعد خمسين عاماً؟ هل يعلن العلماء في ذلك الوقت عن اكتشاف «أشجار التفاح» على كوكب حول نجم السماك الأعزل، أو عن اكتشاف «نوع فريد من الديناصورات» على كوكب يدور حول نجم بيتا قنطوروس؟ لا يسعنا إلا الانتظار!

مقالة الشهر

السحب الجزيئية تبدل نظرة العلماء لولادة النجوم

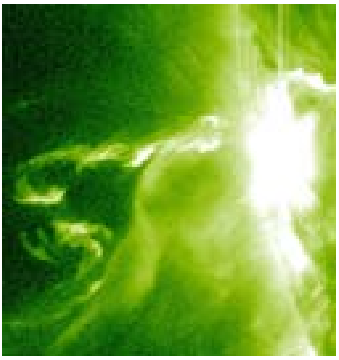
إذا نظرنا إلى المجرة الحلزونية الشهيرة M51 (والمعروفة باسم مجرة الدوامة) بعدسة خاصة تتيح لنا رؤية جزيئات الهيدروجين بلون أزرق، فسنشاهد الصورة أدناه. إن غاز الهيدروجين هو المادة الخام التي تتشكل منها النجوم الجديدة في هذا الكون، وهو المادة الأولية لإقلاع تفاعلات الاندماج النووي في قلب النجوم، والتي تؤدي في النهاية إلى توهج النجم بالضوء والطاقة. وتعتبر المجرات الحلزونية المشابهة لمجرة درب التبانة ومجرة الدوامة من أهم المجرات الكبيرة التي تتشكل فيها النجوم، وذلك بفضل غناها بمثل هذه السحب الجزيئية.

لقد كان العلماء في الماضي يعتقدون بأن سحب الهيدروجين هي أشبه بكتل منفصلة تتحرك ضمن المجرة في الفضاء بين النجمي، وحين تصل السحابة الهيدروجينية إلى الكتلة اللازمة فهي تبدأ بالانهيار على نفسها ليبدأ تشكل النجم. ولكن دراسة مفهوم السحب الجزيئية مؤخراً قد أدى إلى تبدل هذه الفكرة بمفهومها البسيط. فكما تظهر الصورة أدناه فإن سحب الهيدروجين ليست مجرد كتل غبارية تتحرك ضمن المجرة، وإنما هي أشبه بهالة هيدروجينية هائلة تحيط بكامل كتلة النجوم في المجرة وتتخللها بشكل صميمي، خاصة في أماكن الأذرع الحلزونية الغنية بالنجوم.

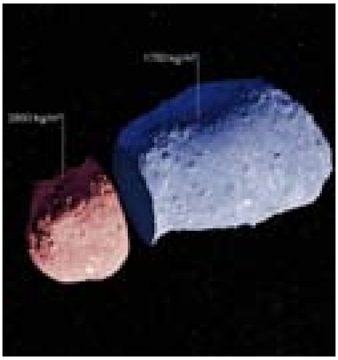
وبذلك فإن الخصائص الفيزيائية للسحابة الهيدروجينية ليست العامل الوحيد في احتمال تشكل النجوم منها، بل إن عوامل أخرى أكثر اتساعاً تتدخل في ذلك. فالتفاعل بين السحب الجزيئية المتجاورة والبنية الإجمالية للمجرة، بالإضافة إلى توزع النجوم فيها وحول السحب الجزيئية، تشكل عوامل أساسية في انهيار السحابة الجزيئية على نفسها لتولد نجوماً جديدة. وحين تتحرك السحابة الجزيئية ضمن الأذرع الحلزونية للمجرة فهي تتعرض لتبدلات مختلفة يمكن أن تزيد أو تنقص من احتمال تولد النجوم. ولا ننسى التأثير المعروف للمستعرات الأعظمية (السوبرنوفا)، والتي تؤدي إلى توليد موجات صدم هائلة تضغط جزيئات السحب الجزيئية على بعضها البعض وتؤدي إلى انهيارها على نفسها وبدء اندماج الهيدروجين.

آخرالأخبار..آخرالأخبار..آخرالأخبار..آخرالأخبار..آخرالأخبار..آخرالأخبار

أعلن العلماء المشرفون على بعثة المسبار كِبلر عنٍ تأكيد اكتشاف 715 كوكباً جديداً خارج المجموعة الشمسية، والتي كانت حتى الآن ضمن قائمة الأجرام المرشحة لأن تكون كواكب خارجية. ومن بين هذه الكواكب فإن هناك أربعة منها يبلغ حجمها 2–2.5 ضعف حجم كوكب الأرض، ويمكن أن تعتبر من الكواكب المرشحة لوجود الحياة. وسبب هذا العدد الكبير من الكواكب هو تحسن الوسائل المتاحة للعلماء لكشف الأنظمة الكوكبية المتعددة.



شهدتِ الشمس اندلاعاً شمسياً كبيراً من النمط X، وهو النمط الأكثر شدة من الاندلاعات الشمسية وأقوى الاندلاعات الشمسية التي حدثت خلال سنة 2014. وقد كان الاندلاع على أشده على الطرف الجنوبي الشرقي لقرص الشمس، مما يجعله يندفع بعيداً عنها ويخفف تأثيراته على الأرض مقارنة بالاندلاعات التي تحدث على وجه الشمس المقابلٍ للأرض. وتعتبر الشمس حالياً في قمة الدورة الشمسية.



تمكن العلماء للمرة الأولى من تحديد البنية الداخلية لأحد الكويكبات بشكل دقيق، وذلك من خلال بحث جديد تمحور حول كويكب إيتوكاوا. ولهذا الكويكب شكل يشبه حبة الفول السوداني. وتظهر الدراسة أن البنية والكثافة الداخلية لهذا الكويكب متفاوتة بشكل كبير، حيث تتراوح كثافة الصخور من 1.75 إلى 2.85 غرام في السنتيمتر المكعب. وقد تم إجراء هذه الحسابات من خلال مراقبة تبدلات سرعة الكويكب في دورانه.

خبر وصورة: فوهة جديدة على المريخ

إنها فوهة رائعة يبلغ قطرها حوالي 30 متراً وتظهر المواد المتولدة عن الارتطام النيزكي والمندفعة من مركز الفوهة وهي منتشرة بشكل شعاعي حول الفوهة المركزية في جميع الاتجاهات، بالإضافة إلى نواتٍج الارتطام الثانوية، وذلك لمسافة تبلغ حوالي 15 كيلومترا حول الفوهة المركزية. وتشير الصور المتكررة الملتقطة من المدار، وذلك بواسطة المركبات التي تدور حالياً حول كوكب المريخ، أن هذه الفوهة قد تشكلت في وقت ما بين نهاية 2010 وبداية 2012. ويتعرض سطح المريخ لحوالي 200 ضربة نيزكية في السنة الواحدة.

ماذا تعرف عن عبور كوكب الزهرة أمام الشمس؟

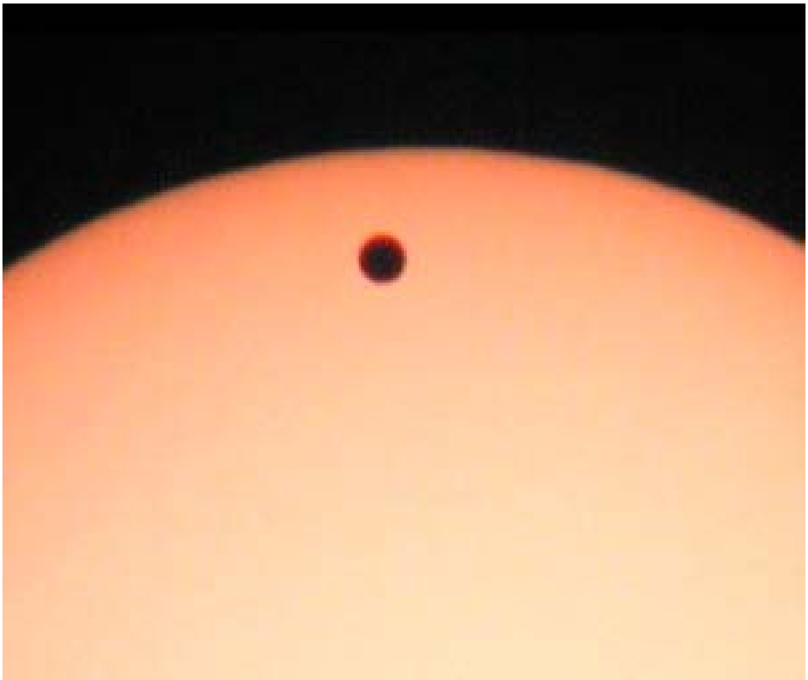
رغم أن كوكب الزهرة أقرب إلىٍ الشمس من كوكٍب الأرض، إلا أن كوكب الزهرة – وعند عبوره بين الشمس والأرض مرة واحٍدة كل 584 يوماً – لا يعبر تماماً أمام قرص كوكب الشمس، وإنما يعبر إلى الأعلى قليلاً أو إلى الأسفل قليلاً من قرص الشمس. والسبب في ذلك هو أن مداٍر كوكب الزهرة يميل على مستوي المجموعة الشمسية (والذي يدعى بالمستوى الكسوفي) بمقدار يقل قليلاً عن 3 درجات.

حين يمر كوكب الزهرة بين الأرض والشمس فإن ذلكٍ يدعى بالاقتران السفلي، سواءً حدث العبور أم لا. ويحدث الاقتران السفلي مرٍة واحدة كل 584 يوماً تقريباً (انظر العدد السابق من مجلة هواة الفلك). ولو كان مدار كوكب الزهرة منطبقاً على المستوي الكسوفي لحدث عبور كوكب الزهرة مع كل اقتران سفلي.

ولكن الواقع هو أن عبور كوكب الزهرة أمام الشمس حدث نادر للغاية، فهو يحدث بمعدل مرتين كل 121.5 سنة. وقد حدث العبوران الماضيان في عامي 2004 و2012. ولن يحدث العبوران القادمان لكوكب الزهرة أمام الشمس إلا فيٍ عامي 2117 و2125. وكما نشاهد فإن كوكب الزهرة يعبر أمام الشمس مرتين بفاصل ثمان سنوات تقريباً، وبعد ذلك لا يحدث العبور مرة أخرى إلا بعد حوالي قرن من الزمن.

وحتى يعٍبر قرص كوكب الزهرة أمام قرص الشمس بالنسبة للناظر من الأرض فيجب أن يكون كوكب الزهرة موجوداً في المستوي الكسوفي في لحظة حدوٍث الاقتران السفلي. وحين يحدث ذلك فإن مسار كوكب الزهرة يتقاطع مع المستوي الكسوفي صعوداً أو نزولاً. ولذلك يشاهد قرص كوكب الزهرة أمام الشمس وهو يتحرك من الشمال إلى الجنوب أو من الجنوٍب إلى الشمال، حسب فيما إذا كان يعبر «عقدة صاعدة» أم «عقدة نازلة» في دورٍته المعقدة حول الشمس، تماماً كآلية حدوث الكسوف الشمسي حين يعبر قرص القمٍر أمام الشمس.

وأخيراً فإن السنوات الثمان التي تفصل بين حدوث العبورين في كل قرن من الزمن تقريباً هي نفسها المدة اللازمة لحدوث خمسة اقترانات سفلية متتالية بين الكوكبين، حيث يحقق كوكب الزهرة خمسة اقترانات مع كوكب الأرض خلال فترة ثمان سنوات أرضية، ويحدث الاقتران بين الكوكبين في نهاية هذه الدورة الزمنية في نفس النقطة التي كانا فيها في بداية الدورة. ولذلك فإن العبورين اللذين يحدثان بفاصل ثمان سنوات يحدثان عادة في نفس النقطةٍ من مدار الأرض تقريباً. وتعتبر تفاصيل الحركة التزامنية لكوكبي الأرض والزهرة وعبور كوكب الزهرة أمام قرص الشمس معقدة للغاية.



من تاريخ علم الفلك

ابن الشاطر : أول من تحدث عن مركزية الشمس

ابن الشاطر هو أبو الحسن علاء الدين بن إبراهيم الأنصاري الدمشقي، وهو من أكبر علماء الحساب والهندسة والفلك والميكانيكا. وقد عمل رئيساً للمؤقتين في المسجد الأموي بدمشق، ولا تزال المزولة التي صنعها موجودة حتى اليوم في المسجد الأموي بدمشق. وما لا يعرفه الكثيرون هو أن ابن الشاطر كان أول من تحدث عن مركزية الشمس، وقد سبق كوبرنيكوس في ذلك - والذي يعزى إليه هذا الاكتشاف في الوقت الحاضر - بحوالي مائتي عام.

وقد أثبت الباحثون في مجال تاريخ علم الفلك أن النماذج الفلكية التي وضعها كوبرنيكوس في كتابه الشرح المختصر (Commentariolus) مستمدة من نماذج ابن الشاطر، بينما استندت النماذج الخاصة بدوران الأجرام السماوية لكوبرنيكوس إلى مدرسة مراغة، وهي المدرسة الفلكية في مرصد مراغة التي كان ابن الشاطر مؤسساً فيها. ويذكر الباحثون أن الشبه بين النماذج الفلكية التي وضعت في مدرسة مراغة والتي وصلت أفضل صورها على يد ابن الشاطر قد بلغ من الشدة حداً دعا البعض إلى القول دون تجاوز الحقيقة: «إن كوبرنيكوس هو أشهر أتباع مدرسة مراغة إن لم يكن آخرهم». وأخيراً فما يدل على اطلاع كوبرنيكوس على أعمال مدرسة مراغة موجود في مخطوط بيزنطي إغريقي وجد طريقه إلى مجموعة الفاتيكان بعيد سقوط القسطنطينية عام 1453م. ويضم هذا المخطوط بعض النماذج التي وضعها ابن الشاطر.

نشاطات الجمعية بدعم كامل من شركة

® SINCE 1951

بن الحموي

Hamwi Café

فن الرسم الفلكي Space Art

قمر مختلف إن الراصد من الأرض يشاهد سطح القمر مرصعاً بمناطق ساطعة وأخرى قاتمة، وذلك بسبب امتزاج البحار القمرية (وهي حمم بركانية قديمة قد تصلبت) ذات اللون القاتم مع المناطق الصخرية والترابية ذات اللون الساطع. ولكن ماذا لو كانت البحار القمرية مجتمعة معاً في محيط واحد كبير، وكانت المساحة المتبقية من سطح القمر ساطعة؟

ماذا سنشاهد في السماء هذا الشهر ؟؟

اقتران القمر والمشتري في 2014/3/10

في يوم الاثنين الواقع في العاشر من شهر آذار يمكنك الاستمتاع برؤية كوكب المشتري مع القمر بالإضافة إلى مجموعة بارزة من نجوم السماء. انظر إلى الجنوب في حوالي السابعة مساءً وستشاهد القمر في مرحلة التربيع. بإمكانك العثورٍ على كوكب المشتري كنجم أبيض سٍاطع جداً أعلى القمر مباشرة. بإمكانك أيضاً مشاهدة نجوم كوكبة الجوزاء الجميلة، وأسطعها رأسا التوأم المقدم والمؤخر.

الزهرة مع عطارد في 2014/3/14

في يوم الجمعة الواقع في الرابع عشر من شهر آذار يمكنك لمحبي كوكب عطارد رؤيته في الصباح الباكر. اخرج إلى منطقة مكشوفةٍ من الجهة الشرقية من بعد الخامسة صباحاً وانظر جهة الشرق حيث ستشاهد كوكب الزهرة كنجم أبيض ساطع للغاية. وفوق الأفق بقليل بإمكانك مشٍاهدة كوكب عطارد كنجم أبيض أقل سطوعاً. أما نجوم كوكبة الجدي فهي أقل سطوعاً بكثير ولا تشاهد في وهج الصباح.

المريخ مع القمر في 2014/3/18

في يوم الثلاثاء الواقع في الثامن عشر من شهر آذار يمكنك الاستمتاع برؤية اقتران رائع للغاية. انظر جهة الشرق في النصف الأول من الليل وستشاهد القمر فوق الأفق بقليل. إلى الأسفل تماماً من القمر ستشاهد نجم السماك الأعزل بلون أبيض مزرق وعلى مسافة قريبة جداً من القمر. أما كوكب المريخ فستشاهده بلون أحمرٍ برتقالي إلى الأيسر من القمر. بإمكانك أيضاً مشاهدة نجوم كوكبة الغراب في الجوار.